

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-098435

(43)Date of publication of application : 14.04.1998

(51)Int.Cl.

H04B 10/105  
 H04B 10/10  
 H04B 10/22  
 H04M 11/00  
 H04N 5/00  
 H04N 7/15  
 // H04M 3/56

(21)Application number : 08-269158

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 20.09.1996

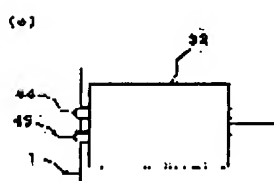
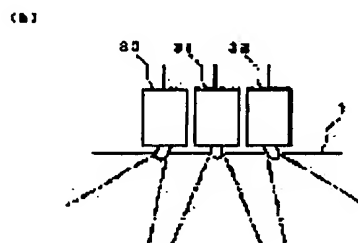
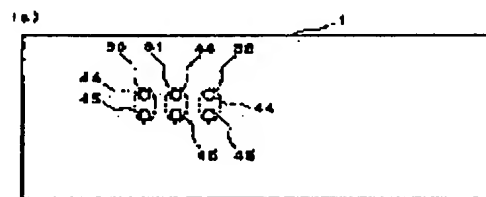
(72)Inventor : FUJIOKA SUSUMU

## (54) WIRELESS COMMUNICATION SYSTEM

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To improve convenience in the use of a peripheral device by executing wireless communication while using a light emitting/receiving part selected out of plural light emitting/receiving parts.

**SOLUTION:** A main body 1 of personal computer in a personal computer conference system performs two-way communication due to an IrDA system infrared communication protocol with a plotting input device, for example. The plotting input device is used while being circulated and moved among plural conference participants present in the room installing the main body 1 of personal computer. In this case, three infrared light emitting/receiving modules 31-33 composed of the pairs of light emitting diodes 44 and photodiodes 45 are attached while mutually changing their optical axis directions at 30°. When an instruction to start the use of the plotting input device is received, the main body 1 of personal computer sends the number of any reception enabled one of light emitting/receiving modules 31-33 to the plotting input device and requires selection to a user. The communication is established through the specified light emitting/receiving module designated by the user of the plotting input device.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

01.10.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
 examiner's decision of rejection or application  
 converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3698833

[Date of registration]

15.07.2005

[Number of appeal against examiner's decision of  
 rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-98435

(43) 公開日 平成10年(1998) 4月14日

(51) Int.Cl. <sup>9</sup>	識別記号	F I	
H 0 4 B 10/105		H 0 4 B 9/00	R
10/10		H 0 4 M 11/00	3 0 2
10/22		H 0 4 N 5/00	A
H 0 4 M 11/00	3 0 2	7/15	
H 0 4 N 5/00		H 0 4 M 3/56	C
審査請求 未請求 請求項の数 7 F D (全 19 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願平8-269158

(22) 出願日 平成8年(1996) 9月20日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 藤岡 進

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

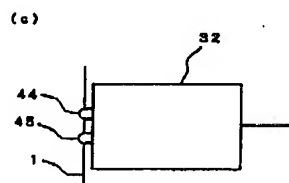
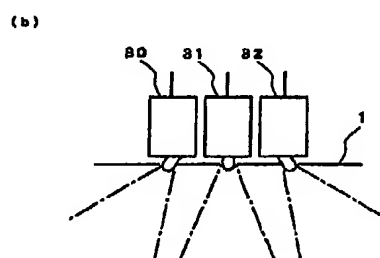
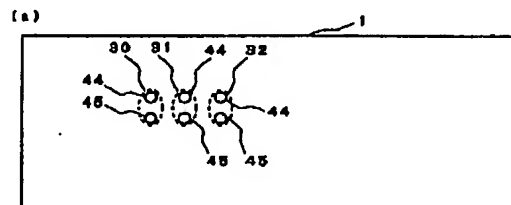
(74) 代理人 弁理士 紋田 誠

(54) 【発明の名称】 ワイヤレス通信システム

(57) 【要約】

【課題】 ワイヤレス通信で、キーボードや描画入力装置等の操作用装置や他の周辺装置の使用できる範囲(角度)が広がり、装置の利便性が向上するワイヤレス通信システムを提供する。

【解決手段】 パソコン本体1等のワイヤレス通信を実行する1つのデータ処理装置に、発光方向がそれぞれ異なる複数の受発光部(赤外線受発光モジュール30~32)を備え、これらの中から選択された1つの受発光部を用いて、周辺装置等の相手装置とのワイヤレス通信を実行するようにした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ワイヤレス通信を実行する1つのデータ処理装置に、発光方向がそれぞれ異なる複数の受発光部を備え、これらの中から選択された1つの受発光部を用いて、相手装置とのワイヤレス通信を実行することを特徴とするワイヤレス通信システム。

【請求項2】 前記複数の受発光部を備えたデータ処理装置は、前記相手装置から受信した受発光部選択コマンドにより、選択された受発光部を用いてワイヤレス通信を実行することを特徴とする請求項1記載のワイヤレス通信システム。

【請求項3】 前記複数の受発光部を備えたデータ処理装置は、いずれかの受発光部を用いて相手装置とコネクションが確立していない場合、使用する受発光部を一定の時間間隔で順次切り換えて、相手装置に対してコネクションの確立を試行し、コネクションが確立した場合のみワイヤレス通信を実行することを特徴とする請求項1記載のワイヤレス通信システム。

【請求項4】 前記データ処理装置の複数の受発光部にそれぞれ対応して位置された複数の相手装置が存在する場合、相手装置においてオペレータの操作によりデータ処理装置と通信を行うモードに設定されている場合のみ、データ処理装置からのコネクション確立要求に対し応答を返してコネクションを確立し、オペレータの操作により前記モードが解除された場合に、コネクションを解放することを特徴とする請求項3記載のワイヤレス通信システム。

【請求項5】 前記データ処理装置の複数の受発光部にそれぞれ対応して位置された複数の相手装置が存在する場合、相手装置においてデータ処理装置とコネクションが確立していない時にオペレータの操作等によりデータ処理装置へ送信するデータが発生した場合、その送信用データをバッファメモリに記憶しておき、この送信用データがバッファメモリに記憶されている場合のみ、データ処理装置からのコネクション確立要求に対して応答を返してコネクションを確立し、前記送信用データをデータ処理装置へ送信することを特徴とする請求項3記載のワイヤレス通信システム。

【請求項6】 前記ワイヤレス通信は赤外線を用いたものであることを特徴とする請求項1ないし請求項5のいずれかに記載のワイヤレス通信システム。

【請求項7】 前記複数の受発光部を備えたデータ処理装置はテレビ会議端末装置本体であり、相手装置は描画入力装置や操作キーボード等のテレビ会議用周辺装置であることを特徴とする請求項1ないし請求項6のいずれかに記載のワイヤレス通信システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ワイヤレス通信を実行する1つのデータ処理装置を複数の人が共有するよ

うな場合に適用して好適なワイヤレス通信システムに関するものである。このような利用例として、パーソナルコンピュータ（以下、パソコンと略記する）本体とワイヤレス通信を行うワイヤレスキーボードを、そのパソコン本体に対し広い範囲（角度）で使用する場合や、テレビ会議端末装置本体と操作キーボード等の間の通信をワイヤレス通信とし、操作キーボード等をテレビ会議端末装置本体に対し広い範囲（角度）で使用する場合等がある。

## 【0002】

【従来の技術】データ処理装置本体とその周辺装置との間の通信をワイヤレス化する場合、電波を使う方法と赤外線を使う方法がある。両者の方法を比較すると、赤外線は電波に比べ、通信部の回路が単純なため製品のコストを安くでき、また消費電力が小さい等のメリットがある。そこで、赤外線はテレビのリモコン等に広く利用されている。

【0003】赤外線通信では、業界団体であるIrDA（Infrared Data Association；1993年6月設立）が赤外線データ通信の標準方式であるIrDA方式を標準化するまでは、各メーカは独自の伝送方式を使用してきた。IrDA方式は、変復調回路や発光素子、受光素子等のハードウェアが安価であることから、パソコンとその周辺装置との間のワイヤレス通信を中心に広く利用されつつある。

【0004】このIrDA方式の最大通信距離と放射光の角度を以下に示す。

- ・最大通信距離は1m、オプションで最大3m。
- ・放射光の角度は±15度～±30度。

【0005】さて、近年、通信回線を介して遠隔地点間でパソコンのアプリケーションを共有するとともに、音声や動画像の送受信を行うパソコン・テレビ会議システムが普及しつつある。このパソコン・テレビ会議システムは会議に参加する複数の人により共有される場合があるが、この場合、キーボードや描画入力装置等の操作装置も複数の会議参加者で共有される。これらの操作装置を複数の会議参加者の間で交替で使用する場合、操作性を良くするために、これらの操作装置を使用する人の手元に移動させたい要望がある。この時、パソコン本体と操作装置間が接続コードで接続されている場合、移動に際し接続コードも移動されるため、この接続コードの移動が煩わしく感じるという欠点がある。

【0006】そこで、この接続コードを無くし、IrDA方式の赤外線通信を実行すると、接続コードの移動の煩わしさは解消する。

【0007】また、特開平4-55992号公報には、パソコンが赤外線通信を用いてハンディターミナルからデータを収集するようにした「ハンディターミナルによるデータ収集方法」が開示されている。

【0008】さらに、特開平7-67093号公報に

は、周辺装置と端末本体間をワイヤレス化し、各種周辺装置を本体の操作パネルから集中操作できるようにした「ワイヤレス通信機能付き制御装置及びTV会議装置」が開示されている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上述したように、接続コードを無くし、IrDA方式の赤外線通信を実行すると、接続コードの移動の煩わしさは解消するが、パソコン本体側の発光部に対して操作装置の使用できる範囲（角度）は、放射光の角度の制約を受ける。したがって、パソコン本体からの赤外線の放射範囲以外では操作装置が使用できない、という問題がある。例えば、パソコン・テレビ会議システムを3人で共有する場合、両端の人は操作装置を使用する位置に常に注意を払わなければならない、装置の利便性が悪い、という問題がある。

【0010】また、前記特開平4-55992号公報記載のものでは、赤外線通信で送信されるデータはテレビのリモコンと同様に一方であり、両方向のデータ通信はできない。したがって、誤り訂正等の高品質なデータ通信を実現することができない。

【0011】また、パソコン等の情報処理装置側のレシーバは、「同時に複数のハンディターミナルから赤外線信号が送信された場合も、データのぶつかり制御を行い、データを整理してRS232Cインタフェースに出力するため、レシーバ1台に対して複数のハンディターミナルのデータを受信することができる」という記述があるが、データのぶつかり制御についての具体的な方法が記述されておらず、データの破棄が起こらないという保証がない。

【0012】一方、特開平7-67093号公報記載のものでは、テレビ会議システムの会議出席者の手元にあるディジタイザ・タブレットやマイクとテレビ会議システムの本体との間の情報伝達を赤外光等の光通信で行っているが、ディジタイザ・タブレットやマイクと光通信装置間は接続コードで接続されているため、会議出席者の手元にある周辺装置の移動に際し、この接続コードの移動が前述したと同様に煩わしく感じるという問題点がある。

【0013】そこで、本発明はこのような問題点を解決するためになされたものであり、ワイヤレス通信で、キーボードや描画入力装置等の操作装置や他の周辺装置の使用できる範囲（角度）が広がり、装置の利便性が向上するワイヤレス通信システムを提供することを目的とするものである。

【0014】また、通信回線を介して遠隔地点間でパソコンのアプリケーションを共有するとともに音声や動画の送受信を行うパソコン・テレビ会議システム等において、キーボードや描画入力装置等の操作装置を複数の会議参加者の間で交替で使用する場合であって、これ

らの操作装置を使用する人の手元に移動して使用する場合に、装置の利便性を向上させることを目的とする。

【0015】また、パソコン・テレビ会議システム等において、複数の操作装置を使用することで、操作装置を使用する人の手元に移動する手間を省き、装置の利便性を向上させることを目的とする。

【0016】また、ワイヤレス通信で送信されるデータは双方向とし、誤り検出、回復機能等を持った高品質な通信を実現することを目的とする。

10 【0017】

【課題を解決するための手段】本願の請求項1に記載の発明は、パソコン本体等のワイヤレス通信を実行する1つのデータ処理装置に、発光方向がそれぞれ異なる複数の受発光部を備え、これらの中から選択された1つの受発光部を用いて、周辺装置等の相手装置とのワイヤレス通信を実行するようにしたものである。

【0018】そして、請求項2に記載の発明は、前記請求項1記載のワイヤレス通信システムにおいて、複数の受発光部を備えたパソコン本体等のデータ処理装置は、20 周辺装置等の相手装置から受信した受発光部選択コマンドにより、選択された受発光部を用いてワイヤレス通信を実行するようにしたものである。

【0019】また、請求項3に記載の発明は、同じく請求項1記載のワイヤレス通信システムにおいて、複数の受発光部を備えたパソコン本体等のデータ処理装置は、いずれかの受発光部を用いて周辺装置等の相手装置とコネクションが確立していない場合、使用する受発光部を一定の時間間隔で順次切り換えて、相手装置に対してコネクションの確立を試行し、コネクションが確立した場合のみワイヤレス通信を実行するようにしたものである。

【0020】一方、請求項4に記載の発明は、前記請求項3記載のワイヤレス通信システムにおいて、パソコン本体等のデータ処理装置の複数の受発光部にそれぞれ対応して位置された周辺装置等の複数の相手装置が存在する場合、相手装置においてオペレータの操作によりデータ処理装置と通信を行うモードに設定されている場合のみ、データ処理装置からのコネクション確立要求に対し応答を返してコネクションを確立し、オペレータの操作により前記モードが解除された場合に、コネクションを解放するようにしたものである。

【0021】また、請求項5に記載の発明は、同じく請求項3記載のワイヤレス通信システムにおいて、パソコン等のデータ処理装置の複数の受発光部にそれぞれ対応して位置された周辺装置等の複数の相手装置が存在する場合、相手装置においてデータ処理装置とコネクションが確立していない時にオペレータの操作等によりデータ処理装置へ送信するデータが発生した場合、その送信用データをバッファメモリに記憶しておき、この送信用データがバッファメモリに記憶されている場合のみ、デー

タ処理装置からのコネクション確立要求に対して応答を返してコネクションを確立し、前記送信用データをデータ処理装置へ送信するようにしたものである。

【0022】そして、請求項6に記載の発明は、前記請求項1ないし請求項5のいずれかに記載のワイヤレス通信システムにおいて、ワイヤレス通信にハードウェアが安価に実現できる赤外線を用いたことを特徴とするものである。

【0023】また、請求項7に記載の発明は、前記請求項1ないし請求項6のいずれかに記載のワイヤレス通信システムにおいて、複数の受発光部を備えたデータ処理装置はテレビ会議端末装置本体であり、相手装置は描画入力装置や操作キーパッド等のテレビ会議用周辺装置であることを特徴とするものである。

【0024】

【発明の実施の形態】以下、本願の各発明の実施形態を図面を参照して詳細に説明する。

【0025】ここでは、本願の各発明のワイヤレス通信を実行するシステムとして、前述のパソコン・テレビ会議システムを例にとって説明する。

【0026】パソコン・テレビ会議システムの機器構成図を図1に示す。図中、1はパソコン本体、2はディスプレイ(CRT)、3はビデオカメラ、4はマイク、5はキーボード、6はマウス、7は描画入力装置、8は描画入力装置7に文字等を入力するとき使用する電子ペンである。

【0027】パソコン・テレビ会議システム本体のシステム構成図を図2に示す。図中、CPU11、メインメモリ12、クロック13、バスコントローラ14、ROM15、キーボードコントローラ16、マウスI/F17、RTC18、PCIブリッジ19、キャッシュメモリ20、ハードディスク21、SCSIコントローラ22、CRT表示コントローラ23、テレビ会議用拡張ボード24(ビデオコントローラ25と通信&オーディオコントローラ26を含む)、スピーカ27、直-並列変換回路28、スイッチ回路29、赤外線受発光モジュール①30、赤外線受発光モジュール②31、赤外線受発光モジュール③32、CPUバス33、PCIバス34、Xバス(内部バス)35は、パソコン本体1に実装されている。

【0028】CPU11は、ROM(Read Only Memory)15に記憶された制御処理プログラム、OS(Operating System)や各種のアプリケーションプログラムを実行、処理する。メインメモリ12は、DRAM(Dynamic Random Access Memory)より構成されており、CPU11のワークエリア等に使用される。クロック13は、水晶発振子と分周回路から構成されており、CPU11やバスコントローラ14の動作タイミングを制御するためのクロックを生成している。バスコントロ

ーラ14は、CPUバス33とXバス35でのデータ転送を制御する。ROM15は、電源オン時のシステム立ち上げや各種デバイスの制御を行うためのプログラムが予め書き込まれている。

【0029】キーボードコントローラ16は、キーボード5から入力されたシリアルデータからパラレルデータへの変換等を行う。マウスI/F(インタフェース)17は、マウス用のポートを持ち、マウスドライバ(制御プログラム)によって制御される。RTC(Real Time Clock)18は、日付時計であり、バッテリーによりバックアップされている。

【0030】PCI(Peripheral Component Interconnect)ブリッジ19は、キャッシュメモリ20を使用して、PCIバス34とCPU11との間のデータ転送を行う。キャッシュメモリ20は、DRAMより構成されており、PCIブリッジ19により使用される。

【0031】ハードディスク21は、システムソフトウェア、各種のアプリケーションプログラム、多数のユーザデータ等を記憶する。SCSI(Small Computer System Interface)コントローラ22は、ハードディスク21とのインタフェースであり、ハードディスク21と高速データ転送を行う。

【0032】CRT表示コントローラ23は、文字やグラフィックデータ、または、ビデオコントローラ25から供給されるビデオデータをD/A(Digital/Analog)変換するとともに、これらのデータをCRT2に表示するための制御を行う。

【0033】テレビ会議用拡張ボード24は、ビデオコントローラ25と通信&オーディオコントローラ26から構成されており、PCI拡張バススロットに装着されている。ビデオコントローラ25は、ビデオカメラ3から入力されるアナログビデオ信号をA/D(Analog/Digital)変換し、CRT表示コントローラ23に供給したり、テレビ会議通信中においては、A/D変換されたビデオデータに対してITU-T勧告H.261に従った符号化を行い、圧縮されたデータを通信&オーディオコントローラ26に出力し、また、通信&オーディオコントローラ26から入力される圧縮ビデオデータに対してITU-T勧告H.261に従った復号化を行い、伸長されたデータをCRT表示コントローラ23に供給する。通信&オーディオコントローラ26は、マイク4、スピーカ27等が接続され、また音声信号のA/D変換およびITU-T勧告G.722等の符号化を行う音声コーデック、ITU-T勧告H.221に準拠した各種メディアデータの多重・分離制御部、Dチャンネルを用いた呼の接続、切断を実行するDチャンネル制御部およびISDNインターフェイス等を含んでおり、主に通信制御のハードウェア部分を処理する。

【0034】直-並列変換回路28は、赤外線データ通信において使用され、送信データをパラレルからシリアルへ、また受信データをシリアルからパラレルへ変換する。スイッチ回路29は、赤外線受発光モジュール①30、赤外線受発光モジュール②31、赤外線受発光モジュール③32の中の任意の1つと直-並列変換回路28とを接続し、使用する赤外線受発光モジュールを切り換える。赤外線受発光モジュール①30、赤外線受発光モジュール②31、赤外線受発光モジュール③32は、I r D A方式の赤外線通信を実行するために必要な回路で、その内部の構成を図3に示す。

【0035】図3に示すように、これらの赤外線受発光モジュールは、非同期送受信回路40、変復調回路41、アンプ42、アンプ43、赤外線発光ダイオード44、フォトダイオード45から構成されている。非同期送受信回路40は、スイッチ回路29と変復調回路41との間に位置し、変復調回路41に対してデータを非同期に送受信する。変復調回路41は、送信データをR Z (Return to Zero) 符号を用いて変調し、変調されたアナログ信号をアンプ42へ出力するとともに、アンプ43から受信したアナログ信号を復調して、シリアルデータを非同期送受信回路40へ出力する。なお、R Z 符号は、伝送するデータが“0”のときに赤外光を放射し、“1”のときには放射しない方式である。赤外線発光ダイオード44は、電流のオン・オフに従い、ピーク波長が850nm~900nm、放射角度±15度~±30度の赤外光を発光または消光する。フォトダイオード45は、赤外光を受信すると電流を出力する。

【0036】これらの3つの赤外線受発光モジュールは、発光ダイオード44とフォトダイオード45を外側に向け、パソコン本体1の前側の側面(前面)に、それぞれ向きを変えて取り付けられている。これらの赤外線受発光モジュールの取り付け例を図4の(a)、

(b)、(c)に示す。図4の(a)は前から見た場合、図4の(b)は上から投影して見た場合、図4の(c)は右から投影して見た場合を示している。また、図4の(b)は放射光の範囲も示している。なお、パソコン本体1の前面には、通常、電源スイッチ、フロッピーディスク・ディスクケットやCD-ROM (Compact Disc Read Only Memory) の挿入口等があるが、ここでは、それらの図示を省略している。赤外線受発光モジュール②31は、発光される赤外線を中心線が側面に対して90度の角度になるように取り付けられており、赤外線受発光モジュール①30と赤外線受発光モジュール③32は、それぞれの発光の中心線が赤外線受発光モジュール②31の発光の中心線に対して30度の角度になるように取り付けられている。

【0037】なお、赤外線受発光モジュールの取り付け

場所はパソコン本体1の側面に限られるものではなく、例えば、パソコン本体1の外部に専用の箱体を設けて、発光ダイオード44とフォトダイオード45を外側に向けて、その中に収納することもできる。

【0038】次に、パソコン本体1と赤外線通信を実行する描画入力装置7について説明する。描画入力装置7の構成図を図5に示す。図中、CPU50は、ROM51に記憶された制御処理プログラムに従って、装置全体を制御する。ROM51は、装置全体の制御を行うためのプログラムやI r D A方式の赤外線通信プロトコルを実行するプログラムが予め書き込まれている。RAM52は、CPU50のワークエリアとして使用される他、赤外線通信時の送信データ用バッファ、受信データ用バッファとしても使用される。

【0039】LCD表示コントローラ53は、LCD54の表示画面を制御する。タッチパネルコントローラ55は、タッチパネル56上で電子ペン8のペン先が接触した部分を検出し、その位置情報を取り込む。タッチパネル56はLCD54と重ね合わせて密着している。赤外線通信コントローラ57は、直-並列変換回路と赤外線受発光モジュールから構成されており、これらは、それぞれ前述したパソコン本体1の直-並列変換回路28、赤外線受発光モジュール①30~③32と同様のものである。バス58は、上記各構成要素間でデータを転送するために使用される。

【0040】この描画入力装置7は、手書き文字入力モードに設定されている場合、電子ペン8にてタッチパネル56上加筆すると、その筆跡がLCD54上に表示される。また、LCD54上に英数字の一覧を表示し、英数字の他に仮名漢字変換を用いてかなや漢字を入力することもできる。さらに、カーソル移動キーをLCD54上に表示し、これをポイントすることで、パソコン・テレビ会議システム本体のCRT2に表示されたカーソルを移動させることができる。描画入力装置7より入力された文字や描画データは、LCD54に表示されるとともに、赤外線通信によりパソコン本体1へ送信され、CRT2にも表示される。パソコン・テレビ会議システムが会議通信中で共有黒板モードにある場合には、パソコン本体1は描画入力装置7から受信した表示データをCRT2に表示するとともに相手のパソコン・テレビ会議システムにも送信し、相手側のCRTにも表示される。また、描画入力装置7は、パソコン本体1から受信した表示データをLCD54に表示することもできる。

【0041】次に、I r D A方式の赤外線通信プロトコルについて説明する。I r D A方式のプロトコル構成を図6に示す。

【0042】図中、アプリケーション60は、本実施形態の場合、文字や描画データ、またカーソル移動指示データ等を伝送するアプリケーションである。TPエンティティ(Entities)61は、OSI (Open

10

20

30

40

50



Systems Interconnection) 参照モデルのトランスポートプロトコル(レイヤ4)を実行するエンティティ(実体)であり、このエンティティはオプションである。なお、TPは“transport”の略である。LM-IAS(Link Management Information Access Service)62は、通信している機器が何であるかを示す情報をやり取りする。このLM-IAS62と前記TPエンティティ61は同じレイヤに位置しており、1つのアプリケーション間コネクションでは、いずれか1つが選択されて使用される。本実施形態では、LM-IAS62を使用し、TPエンティティ61は使用しない。

【0043】LM-MUX(Link Management Multiplexer)63は、複数のサーバアクセスポイントを持つことができ、複数のアプリケーションのデータ伝送を同時に処理する。IrLAP(Infrared Link Access Protocol)64は、HDLC(High level Data Link Control procedures)の不平衡型手順クラスを基にして規定されている。不平衡型手順クラスとは、一方の局が制御に関して全責任を持つものであり、一次局と二次局の接続により構成される。この場合、一次局は単一であるが、二次局は複数存在することができる。本実施形態の場合は、パソコン本体1が一次局であり、描画入力装置7が二次局である。IrDA-SIR(IrDA Serial Infrared Physical Layer)65は、変調方式など赤外線通信の物理的な仕様を規定している。

【0044】本実施形態では、IrDA方式の赤外線通信プロトコルを使用して、文字や描画データ、またカーソル移動指示データ等を伝送する。IrDA-SIR65を除いた全てのプロトコルはソフトウェアにより実行される。以下、各発明に共通する基本的な動作について説明する(請求項1に対応)。

【0045】このパソコン・テレビ会議システムでは、スイッチ回路29を用いて直-並列変換回路28と3つの赤外線受発光モジュールの中の1つとを接続する。すなわち、図7の動作フローで示すように、スイッチ回路29はCPU11から選択信号を受信すると(判断101のYES)、それまでの接続を切り離して、選択信号により指定された赤外線受発光モジュールと直-並列変換回路28とを接続する(処理102)。そして、その接続された赤外線受発光モジュールを使用して、描画入力装置7と赤外線通信を実行する(処理103)。

【0046】以上のように、パソコン・テレビ会議システムのパソコン本体1に発光方向の異なった3つの赤外線受発光モジュールが具備されており、この中の1つの赤外線受発光モジュールを用いて描画入力装置7とワイ

ヤレス通信を実行するため、描画入力装置7の使用できる範囲(角度)が広がり、装置の利便性が向上する。また、ワイヤレス通信として、ハードウェアが安価な赤外線を使用することにより、装置の製造コストが安価になる。

【0047】次に、請求項2記載の発明の実施形態について説明する。この実施形態におけるパソコン本体1側の動作フローを図8に、描画入力装置7側の動作フローを図9に示す。

10 【0048】このパソコン・テレビ会議システムは、本体において、描画入力装置7との通信開始キーが選択されることにより(図8の判断201のYES)、赤外線通信を開始する。まず、中央の赤外線受発光モジュール②31を使用して、描画入力装置7と赤外線通信のコネクションを確立する(処理202)。そして、パソコン本体1は、使用できる赤外線受発光モジュールの数、すなわち「3」と、現在使用している赤外線受発光モジュールの番号、すなわち「2」を送信する(処理203)。

20 【0049】一方、描画入力装置7は、まず、後述するSNRMコマンドを受信すると、UARESPONSを返し、赤外線通信コネクションを確立する(図9の判断301のYES→処理302)。そして、赤外線受発光モジュールの数として「3」、現在使用している赤外線受発光モジュールの番号として「2」を受信すると(処理303)、LCD54に赤外線受発光モジュールのアイコンを3つ表示させる(処理304)。この時、現在使用されている赤外線受発光モジュールに対応したアイコン、すなわち中央のアイコンをリバーズ(反転)して表示する。

30 【0050】LCD54における、この赤外線受発光モジュールのアイコンの表示例を図10に示す。図中のアイコン70は、赤外線受発光モジュールの番号「1」、すなわち赤外線受発光モジュール①30に対応しており、また、斜線で示すリバーズ表示のアイコン71は、赤外線受発光モジュールの番号「2」、すなわち赤外線受発光モジュール②31に対応しており、さらに、アイコン72は、赤外線受発光モジュールの番号「3」、すなわち赤外線受発光モジュール③32に対応している。

40 【0051】赤外線受発光モジュールのアイコンが表示された後、描画入力装置7は文字や描画データ、またカーソル移動データ等をパソコン本体1へ送信できる状態となる(図9の判断305のYES→処理306、または判断307のYES→処理308)。今、LCD54に表示されたリバーズしていないアイコン70の位置が電子ペン8にてポイントされると(判断311のYES)、描画入力装置7は、赤外線受発光モジュールの番号「1」を含んだ赤外線受発光モジュールの切り換えコマンドをパソコン本体1へ送信する(処理312)。

50 【0052】パソコン本体1は、このコマンドを受信す

ると(図8の判断208のYES)、これまでの赤外線通信のコネクションを解放して、スイッチ回路29により使用する赤外線受発光モジュールを赤外線受発光モジュール①30に切り換える(処理209)。そして、この赤外線受発光モジュールを使用して、描画入力装置7とのコネクションの確立を試みる(処理210)。

【0053】ここで、上記の赤外線受発光モジュール②31を使用した、パソコン本体1と描画入力装置7との間のコネクションの確立から解放までのプロトコルシーケンス例を図11に示し、この動作について説明する。なお、IrLAPコネクション終端間のRR(Receive Ready)の図示は省略している。

【0054】赤外線通信アプリケーション間のコネクション確立までの動作は、パソコン本体1と描画入力装置7とに分けて説明する。まず、パソコン本体1の動作について説明する。

【0055】パソコン・テレビ会議システム本体において、描画入力装置7との通信開始キーが選択されると、赤外線通信アプリケーション60は、LM-IAS62へコネクション確立要求を出し、このメッセージはLM-MUX63を介してIrLAP64に通知される。IrLAP64はコネクション確立要求(IrLAP\_CON.req)を受けると、SNRM(Set Normal Response Mode)コマンドを送信する。そして、相手からUA(Unnumbered Acknowledgment)レスポンスを受信すると、LM-MUX63ヘデータリンクコネクション確立確認(IrLAP\_CON.cnf)を出す。LM-MUX63はこのメッセージを受けると、CR LM-PDU(Connect Request Link Management-Protocol Data Unit)をデータ要求(IrLAP\_DT.req)メッセージに含めて、IrLAP64へ渡す。IrLAP64は、この情報をI(Information)フレームに含めて相手に送信する。その後、相手よりCC LM-PDU(Connect Confirm Link Management-Protocol Data Unit)を含んだIフレームを受信すると、LM-MUX63ヘデータ指示(IrLAP\_DT.ind)を出す。LM-MUX63は、これを受けると、コネクション確立確認をLM-IAS62を介して赤外線通信アプリケーション60へ渡す。

【0056】次に、描画入力装置7の動作について説明する。

【0057】IrLAP64が相手からSNRMコマンドを受信すると、LM-MUX63ヘデータリンクコネクション確立指示(IrLAP\_CON.ind)を出す。LM-MUX63は、このメッセージを受けると、応答(IrLAP\_CON.rsp)をIrLAP64へ返す。IrLAP64は、このメッセージを受ける

と、UAレスポンスを相手に送信する。その後、相手からCR LM-PDUを含んだIフレームを受信すると、IrLAP64は、LM-MUX63ヘデータ指示(IrLAP\_DT.ind)を出す。LM-MUX63は、このメッセージを受けると、コネクション確立指示をLM-IAS62を介して赤外線通信アプリケーション60へ渡す。赤外線通信アプリケーション60は、この応答メッセージをLM-IAS62を介してLM-MUX63へ渡す。LM-MUX63は、これを受けると、CC LM-PDUをデータ要求(IrLAP\_DT.req)メッセージに含めて、IrLAP64へ渡す。IrLAP64は、この情報をI(Information)フレームに含めて相手に送信する。

【0058】このようにして、赤外線通信アプリケーション間のコネクションが確立される(図8の処理202までと、図9の処理302までに相当)。コネクションが確立されると、パソコン本体1は使用できる赤外線受発光モジュールの数と、現在使用している赤外線受発光モジュールの番号をDT LM-PDU(Data Link Management-Protocol Data Unit)に含めて相手に送信する。その後、描画入力装置7は、カーソル移動指示データや描画データをDT LM-PDUに含めて相手に送信する。そして、ユーザにより描画入力装置7のLCD54に表示されたリバースされていない赤外線受発光モジュールのアイコンが選択されると、赤外線受発光モジュールの切り換えコマンドをDT LM-PDUに含めて相手に送信する。パソコン本体1の赤外線通信アプリケーション60は、このコマンドを受けると、LM-IAS62へコネクション解放要求を出し、このメッセージはLM-MUX63を介してIrLAP64に通知される。

【0059】IrLAP64は、このメッセージを受けると、DISC(Disconnect)コマンドを送信する。描画入力装置7のIrLAP64は、このコマンドを受信すると、相手にUAレスポンスを送信するとともに、切断指示(IrLAP\_DIS.ind)メッセージをLM-MUX63へ渡す。LM-MUX63は、この切断指示メッセージをLM-IAS62を介して赤外線通信アプリケーション60へ渡す。

【0060】一方、パソコン本体1のIrLAP64は、UAレスポンスを受信すると、切断指示(IrLAP\_DIS.ind)メッセージをLM-MUX63へ渡す。LM-MUX63は、この切断指示メッセージをLM-IAS62を介して赤外線通信アプリケーション60へ渡す。このようにして、赤外線通信アプリケーション間のコネクションが解放される(図8の処理209までと、図9の処理313までに相当)。

【0061】次に、パソコン本体1は、スイッチ回路29を使用して、描画入力装置7から指定された番号の赤外線受発光モジュールに接続を切り換える(図8の処理



209)。この例では、指定された赤外線受発光モジュールの番号は「1」であるため、赤外線受発光モジュール①30が使用可能な状態となる。そして、パソコン本体1の赤外線通信アプリケーション60は、LM-1AS62へコネクション確立要求を出し、以降、上記と同様の手順により描画入力装置7とコネクションを確立する(処理210)。なお、パソコン本体1のIrLAP64はこの要求を受けると、SNRMコマンドを所定の時間間隔で繰り返し送出し、相手からのUAレスポンスの受信を待つ。そして、ユーザが描画入力装置7を赤外線受発光モジュール①30と通信できる位置まで移動させると(図9の処理314)、描画入力装置7はSNRMコマンドを受信し(判断301のYES)、UAレスポンスを返す(処理302)。このようにして、コネクション確立手順が開始される。

【0062】コネクションが確立すると、描画入力装置7におけるユーザの操作により、文字や描画データ、またカーソル移動データ等をパソコン本体1へ送信する(図9の判断305のYES→処理306、または判断307のYES→処理308)。そして、パソコン・テレビ会議システム本体において、描画入力装置7との通信終了キーが選択されるか(図8の判断211のYES)、あるいはテレビ会議通信が終了すると(判断212のYES)、赤外線通信アプリケーション間のコネクションを解放し、赤外線通信を終了する(処理213)。

【0063】以上のように、本実施形態によれば、パソコン・テレビ会議システムのパソコン本体1に具備された発光方向の異なる3つの赤外線受発光モジュールの中から次に使用する赤外線受発光モジュールをユーザが指定できるため、描画入力装置7を複数人で共有する場合、装置の利便性が向上する。

【0064】次に、請求項3記載の発明の実施形態について説明する。本実施形態の動作フローを図12に示す。

【0065】パソコン・テレビ会議システムは、本体において描画入力装置7との通信開始キーが選択されると(判断401のYES)、スイッチ回路29を使用して、まず、赤外線受発光モジュール②31を接続し(処理402)、描画入力装置7とのコネクションの確立を試みる。すなわち、IrLAP64はSNRMコマンドを所定の時間間隔で所定の回数だけ送出する(処理403→処理404→判断405のNO→判断406のYES→処理407→判断408のNOループ)。もし、相手からUAレスポンスを受信したら、赤外線通信アプリケーション間のコネクションを確立する(判断405のYES→処理409)。そして、描画入力装置7におけるユーザの操作により、文字や描画データ、またカーソル移動データ等がパソコン本体1へ送信される。

【0066】SNRMコマンドを所定の回数だけ送出し

たが、相手からUAレスポンスを受信しなかった場合には、スイッチ回路29を使用して、赤外線受発光モジュール③32の接続へ切り換える(判断408のNO→処理410)。そして、上記と同様に、SNRMコマンドを所定の時間間隔で所定の回数だけ送出し、もし相手からUAレスポンスを受信しなかった場合には、スイッチ回路29を使用して、赤外線受発光モジュール①30の接続へ切り換える。このように、使用する赤外線受発光モジュールを順次、切り換えていき、コネクションの確立を試みる。そして、相手からUAレスポンスを受信した場合、赤外線通信アプリケーション間のコネクションを確立する。

【0067】以上のように、本実施形態によれば、パソコン・テレビ会議システムのパソコン本体1に具備された発光方向の異なる3つの赤外線受発光モジュールを一定の時間間隔で順次切り換えて描画入力装置7とのコネクションの確立を試行するため、オペレータが次に使用する赤外線受発光モジュールを指定する必要がなくなり、装置の利便性が向上する。

【0068】次に、請求項4記載の発明の実施形態として、パソコン本体1の赤外線受発光モジュールの数と同数の描画入力装置が存在し、これらの描画入力装置がそれぞれの赤外線受発光モジュールに対応した位置に存在している場合について説明する。

【0069】パソコン本体1と複数の描画入力装置との位置関係を図13に示す。描画入力装置80、描画入力装置81、描画入力装置82は、それぞれ、赤外線受発光モジュール①30、赤外線受発光モジュール②31、赤外線受発光モジュール③32と通信できる位置に存在している。パソコン本体1が描画入力装置とコネクションを確立するための方法は、上記の実施形態に従った動作を実行する。本実施形態における各描画入力装置の動作フローを図14に示す。

【0070】それぞれの描画入力装置80～82には、パソコン本体1と赤外線通信を実行可能なモードと実行不可のモードがあり、このモード(通信実行モード)を切り換えるためのキーがLCD54に表示されている。今、全ての描画入力装置80～82の通信実行モードがオフの状態において、描画入力装置80のユーザが通信実行モードをオンとすると(判断501のYES)、描画入力装置80のIrLAP64は、SNRMコマンド待ちタイマーを起動し(処理502)、SNRMコマンドの受信を待つ(判断503)。そして、SNRMコマンドを受信するとUAレスポンスを送出して、赤外線通信アプリケーション間のコネクションを確立する(判断503のYES→処理504)。そして、ユーザの操作により、文字や描画データ、またカーソル移動データ等がパソコン本体1へ送信される(処理505)。描画入力装置80のユーザが通信実行モードをオフとすると(判断506のYES)、赤外線通信アプリケーション

間のコネクションを解放し通信を終了する（処理507）。

【0071】次に、描画入力装置80が赤外線通信中の時に、他の描画入力装置において、ユーザにより通信実行モードをオンとする操作が行われた場合について説明する。この場合、IrLAP64は相手からのSNRMコマンドの受信を待つが、SNRMコマンド待ちタイマーがタイムアウトとなる（判断503のNO→判断508のYES）。そして、LCD54に、他の描画入力装置が現在通信中である旨が表示される（処理509）。

【0072】以上のように、本実施形態によれば、パソコン・テレビ会議システムのパソコン本体1に具備された発光方向の異なる3つの赤外線受発光モジュールを一定の時間間隔で順次切り換えて、対応する描画入力装置80～82とのコネクションの確立を試行する場合、ワイヤレス通信の実行を希望する描画入力装置のみがコネクションを確立してワイヤレス通信を実行するため、描画入力装置の不必要なコネクションの確立が起らず、装置の利便性が向上する。

【0073】次に、請求項5記載の発明の実施形態について説明する。

【0074】図13に示したように、パソコン本体1の赤外線受発光モジュールの数と同数の描画入力装置80～82が存在し、これらの描画入力装置80～82がそれぞれの赤外線受発光モジュールと通信できる位置に存在している。パソコン本体1が描画入力装置とコネクションを確立するための方法は、前記同様、上記の実施形態に従った動作を実行する。本実施形態における各描画入力装置の動作フローを図15に示す。

【0075】今、全ての描画入力装置80～82が通信を行っていない時に、描画入力装置80において、ユーザの操作により、パソコン本体1へ送信するための文字や描画データが入力されたり、カーソル移動キーがポイントされると（判断601のYES）、これらのデータは、RAM52内に割り当てられた送信データ用バッファ領域に記憶される（処理602）。また、送信データ用バッファ領域にデータが記憶されたことを意味する変数フラグ（実行プログラム中に定義されている）をオンにする。そして、描画入力装置80のIrLAP64は、SNRMコマンド待ちタイマーを起動し（処理603）、相手からのSNRMコマンドを待つ（判断604）。そして、SNRMコマンドを受信するとUARESPONSを送出して、赤外線通信アプリケーション間のコネクションを確立する（判断604のYES→処理605）。そして、先に送信データ用バッファ領域に記憶したデータをパソコン本体1へ送信する（処理606）。その後、必要に応じて、ユーザの操作により、文字や描画データ、またカーソル移動データ等がパソコン本体1へ送信される（処理607→判断608のNOループ）。

【0076】この実施形態の場合も、通信実行モードを切り換えるためのキーがLCD54に表示されている。そして、コネクションが確立すると、通信実行モードをオンに切り換える。すなわち、前記実施形態に対して、ユーザが通信実行モードをオンに切り換える操作を省略している。描画入力装置80のユーザが通信実行モードをオフとすると、赤外線通信アプリケーション間のコネクションを解放し、通信を終了する（判断608のYES→処理609）。

【0077】また、描画入力装置80が赤外線通信中の時に、他の描画入力装置において、ユーザによりパソコン本体1へ送信するための文字や描画データが入力されたり、カーソル移動キーがポイントされると、前記と同様に、これらのデータは、RAM52内に割り当てられた送信データ用バッファ領域に記憶される。また、送信データ用バッファ領域にデータが記憶されたことを意味する変数フラグをオンにする。そして、描画入力装置80のIrLAP64は、SNRMコマンド待ちタイマーを起動し、相手からのSNRMコマンドを待つが、この場合は、SNRMコマンド待ちタイマーがタイムアウトとなる（判断604のNO→判断610のYES）。この場合は、先に送信データ用バッファ領域に記憶したデータを消去し、また、送信データ用バッファ領域にデータが記憶されたことを意味する変数フラグをオフにする（処理611）。そして、LCD54に、他の描画入力装置が現在通信中である旨を表示する（処理612）。また、LCD54の表示を、文字や描画データを送信データ用バッファ領域に記憶した前の状態に戻す（処理613）。

【0078】以上のように、本実施形態によれば、前記実施形態同様、パソコン・テレビ会議システムのパソコン本体1に具備された発光方向の異なる3つの赤外線受発光モジュールを一定の時間間隔で順次切り換えて、対応する描画入力装置80～82とのコネクションの確立を試行する場合、ワイヤレス通信の実行を希望する描画入力装置のみがコネクションを確立してワイヤレス通信を実行するため、描画入力装置の不必要なコネクションの確立が起らず、装置の利便性が向上する。また、本実施形態では、オペレータがワイヤレス通信を開始するための操作、すなわち通信実行モードの切り換え操作が不要となり、装置の利便性がさらに向上する。

【0079】なお、上記のパソコン・テレビ会議システムを通常のテレビ会議システムに、また、描画入力装置を操作キーパッドに置き換えても、上記の各実施形態と同様の動作を行うことができ、同様な作用効果が得られる。

【0080】また、パソコン・テレビ会議システム本体のシステム構成において、使用する赤外線受発光モジュールを切り換えるスイッチ回路29を使用しない方法もある。この場合、それぞれの赤外線受発光モジュールに

対応した直一並列変換回路を実装する。この場合の赤外線受発光モジュールと直一並列変換回路の構成例を図16に示す。この場合、使用する赤外線受発光モジュールの選択をスイッチにより行うのではなく、使用する直一並列変換回路28a、28b、28cを選択することで、上記の各実施形態と同様の動作及び作用効果が実現される。

【0081】また、本発明は、本体と複数の操作部間をワイヤレスとしたテレビゲーム機などにも適用可能である。

【0082】

【発明の効果】以上のように、本願の請求項1記載の発明によれば、パソコン本体等のワイヤレス通信を実行する1つのデータ処理装置に、発光方向がそれぞれ異なる複数の受発光部を備え、これらの中から選択された1つの受発光部を用いて、周辺装置等の相手装置とのワイヤレス通信を実行するようにしたので、キーボードや描画入力装置等の操作装置、または他の周辺装置の使用できる範囲（角度）が広がり、装置の利便性が向上する効果がある。

【0083】そして、請求項2記載の発明によれば、前記請求項1記載のワイヤレス通信システムにおいて、複数の受発光部を備えたパソコン本体等のデータ処理装置は、周辺装置等の相手装置から受信した受発光部選択コマンドにより、選択された受発光部を用いてワイヤレス通信を実行するようにしたので、キーボードや描画入力装置等の操作装置を複数人で共有する場合、装置の利便性が向上する効果がある。

【0084】また、請求項3記載の発明によれば、同じく請求項1記載のワイヤレス通信システムにおいて、複数の受発光部を備えたパソコン本体等のデータ処理装置は、いずれかの受発光部を用いて周辺装置等の相手装置とコネクションが確立していない場合、使用する受発光部を一定の時間間隔で順次切り換えて、相手装置に対してコネクションの確立を試行し、コネクションが確立した場合のみワイヤレス通信を実行するようにしたので、オペレータが次に使用する受発光部を指定する必要がなくなり、装置の利便性がさらに向上する効果がある。

【0085】一方、請求項4記載の発明によれば、前記請求項3記載のワイヤレス通信システムにおいて、パソコン本体等のデータ処理装置の複数の受発光部にそれぞれ対応して位置された周辺装置等の複数の相手装置が存在する場合、相手装置においてオペレータの操作によりデータ処理装置と通信を行うモードに設定されている場合のみ、データ処理装置からのコネクション確立要求に対し応答を返してコネクションを確立し、オペレータの操作により前記モードが解除された場合に、コネクションを解放するようにしたので、周辺装置の不必要なコネクションの確立が起らず、装置の利便性が向上する効果がある。

【0086】また、請求項5記載の発明によれば、同じく請求項3記載のワイヤレス通信システムにおいて、パソコン等のデータ処理装置の複数の受発光部にそれぞれ対応して位置された周辺装置等の複数の相手装置が存在する場合、相手装置においてデータ処理装置とコネクションが確立していない時にオペレータの操作等によりデータ処理装置へ送信するデータが発生した場合、その送信用データをバッファメモリに記憶しておき、この送信用データがバッファメモリに記憶されている場合のみ、データ処理装置からのコネクション確立要求に対して応答を返してコネクションを確立し、前記送信用データをデータ処理装置へ送信するようにしたので、ワイヤレス通信の実行を希望する周辺装置のみがコネクションを確立してワイヤレス通信を実行するため、周辺装置の不必要なコネクションの確立が起らず、装置の利便性が向上する。また、オペレータがワイヤレス通信を開始するための操作、すなわち、通信実行モードの切り換え操作が不要となり、装置の利便性がさらに向上する効果がある。

20 【0087】そして、請求項6記載の発明によれば、前記請求項1ないし請求項5のいずれかに記載のワイヤレス通信システムにおいて、ワイヤレス通信にハードウェアが安価に実現できる赤外線を用いたので、前記請求項1ないし請求項5の効果に加えて、装置の製造コストを安価にすることができる効果がある。

【0088】また、請求項7記載の発明によれば、前記請求項1ないし請求項6のいずれかに記載のワイヤレス通信システムにおいて、複数の受発光部を備えたデータ処理装置はテレビ会議端末装置本体であり、相手装置は描画入力装置や操作キーボード等のテレビ会議用周辺装置であるので、テレビ会議システムの利便性が向上する効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係るパソコン・テレビ会議システムの機器構成図。

【図2】上記図1におけるパソコン・テレビ会議システム本体のシステム構成図。

【図3】上記図2における赤外線受発光モジュールの内部構成図。

40 【図4】上記赤外線受発光モジュールの具体的な取り付け例を示す図。

【図5】上記図1における描画入力装置のシステム構成図。

【図6】I r D A方式のプロトコル構成図。

【図7】本願の各発明の実施形態に共通する基本的な動作を示すフローチャート。

【図8】請求項2記載の発明の実施形態におけるパソコン本体の動作を示すフローチャート。

50 【図9】同じく、請求項2記載の発明の実施形態における描画入力装置の動作を示すフローチャート。

【図10】赤外線受発光モジュールアイコンの表示例を示す図。

【図11】赤外線通信のシーケンス例を示す図。

【図12】請求項3記載の発明の実施形態におけるパソコン本体の動作を示すフローチャート。

【図13】パソコン本体と複数の描画入力装置との位置関係を示す図。

【図14】請求項4記載の発明の実施形態における各描画入力装置の動作を示すフローチャート。

【図15】請求項5記載の発明の実施形態における各描画入力装置の動作を示すフローチャート。

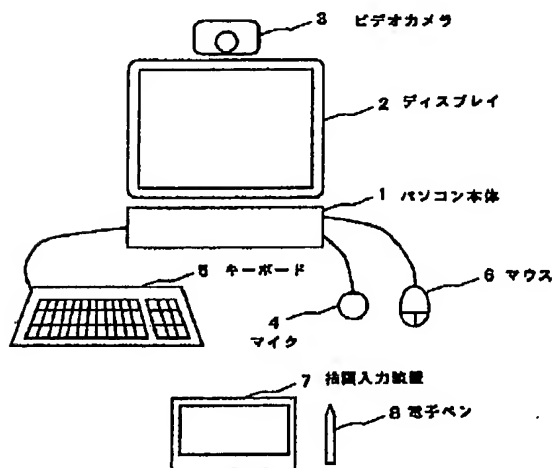
【図16】赤外線受発光モジュールと直-並列変換回路の他の構成例を示す図。

【符号の説明】

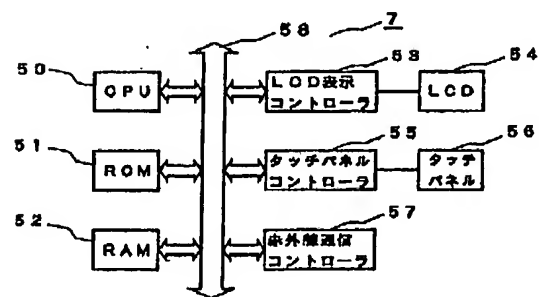
- 1 パソコン本体
- 2 ディスプレイ (CRT)
- 3 ビデオカメラ
- 4 マイク
- 5 キーボード
- 6 マウス
- 7、80、81、82 描画入力装置
- 8 電子ペン
- 11 CPU
- 12 メインメモリ
- 13 クロック
- 14 バスコントローラ
- 15 ROM
- 16 キーボードコントローラ
- 17 マウスI/F

- \* 18 RTC
- 19 PCIブリッジ
- 20 キャッシュメモリ
- 21 ハードディスク
- 22 SCSIコントローラ
- 23 CRT表示コントローラ
- 24 テレビ会議用拡張ボード
- 25 ビデオコントローラ
- 26 通信&オーディオコントローラ
- 27 スピーカ
- 28、28a、28b、28c 直-並列変換回路
- 29 スイッチ回路
- 30~32 赤外線受発光モジュール
- 33 CPUバス
- 34 PCIバス
- 35 Xバス (内部バス)
- 40 非同期送受信回路
- 41 変復調回路
- 42、43 アンプ
- 20 44 赤外線発光ダイオード
- 45 フォトダイオード
- 50 CPU
- 51 ROM
- 52 RAM
- 53 LCD表示コントローラ
- 54 LCD
- 55 タッチパネルコントローラ
- 56 タッチパネル
- \* 57 赤外線通信コントローラ

【図1】



【図5】

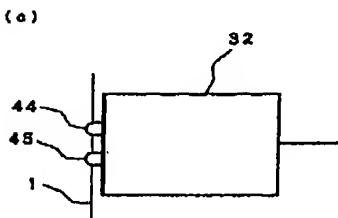
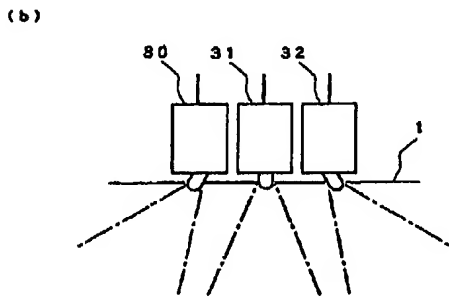
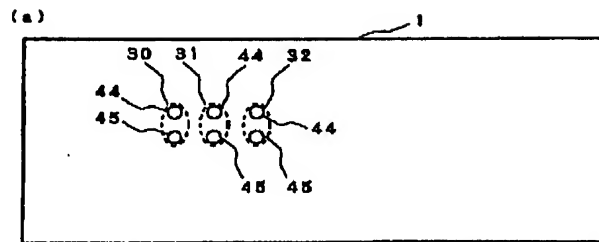


【図10】

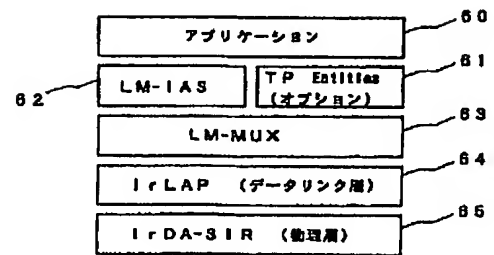


FIG. 1 is a block diagram of a laser communication system. The system is enclosed in a box labeled 30, 31, 32. It consists of four main blocks: 40 (Asynchronous Transceiver Circuit), 41 (Modulation Circuit), 42 (Amp), and 43 (Amp). 40 is connected to 41, which is connected to 42. 42 is connected to 44 (Infrared LED). 44 is connected to 45 (Photodiode). 45 is connected to 43, which is connected to 41. 40 is also connected to 45. Arrows indicate the flow of signals: from 40 to 41, 41 to 42, 42 to 44, 44 to 45, 45 to 43, 43 to 41, and 40 to 45. Labels '送信用の赤外光' (Infrared light for transmission) and '受信用の赤外光' (Infrared light for reception) are shown with arrows pointing to the LED and photodiode respectively.

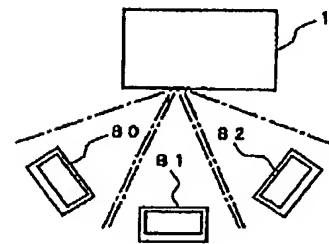
【図4】



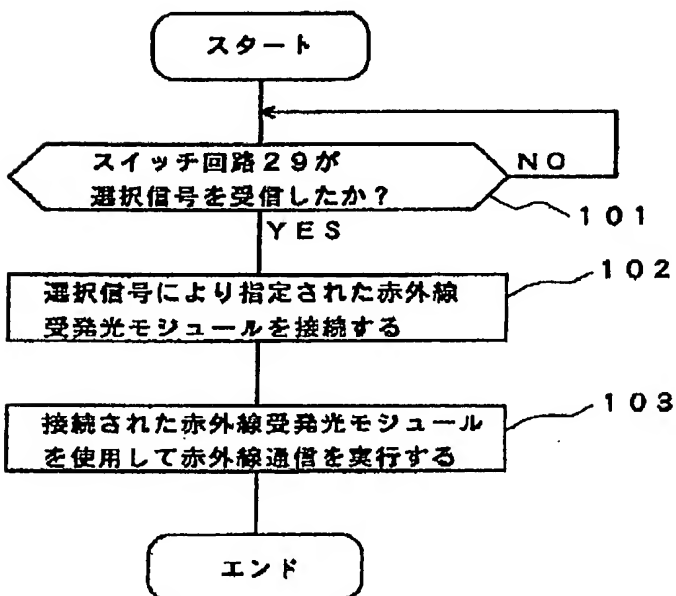
【図6】



【図13】

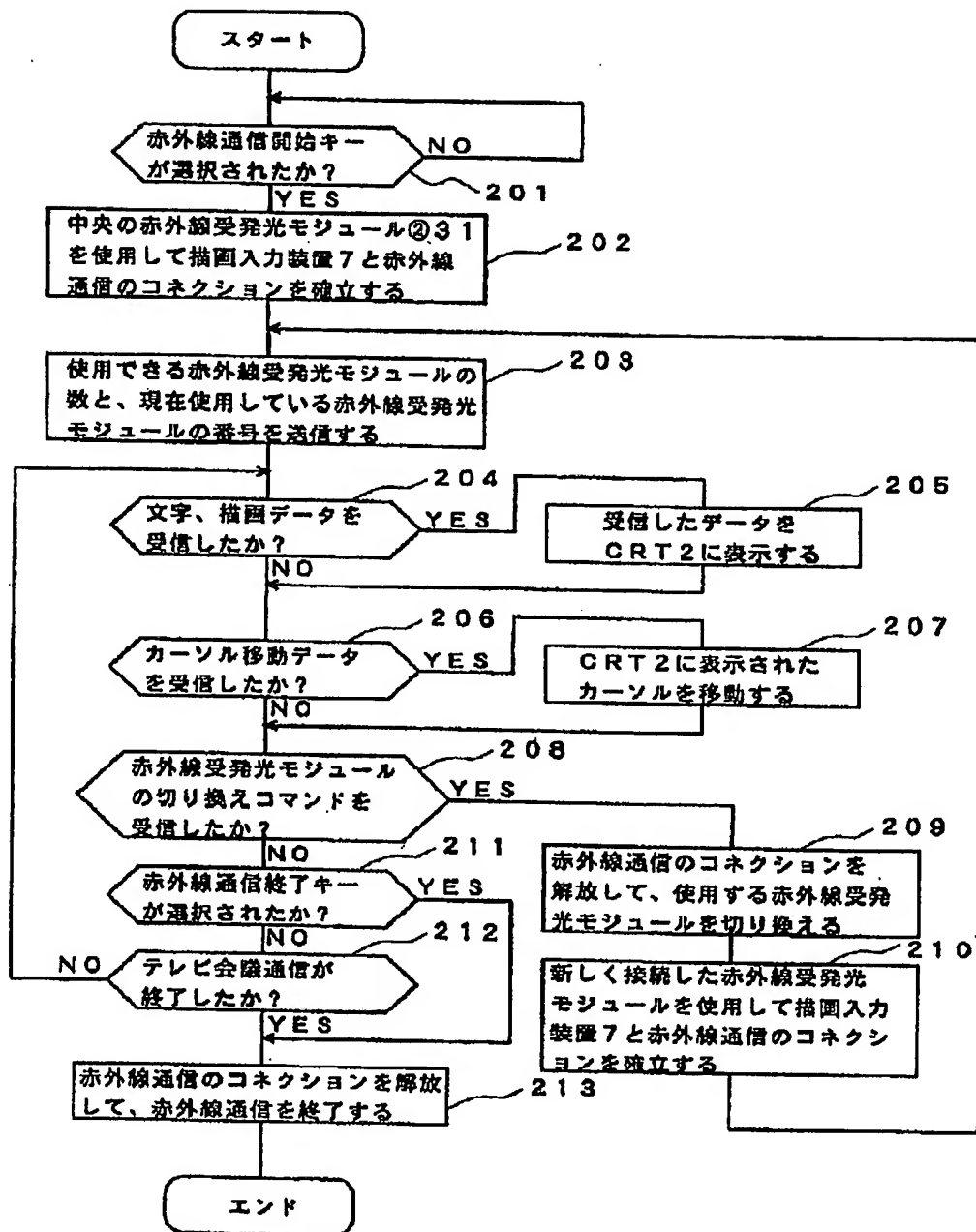


【図7】

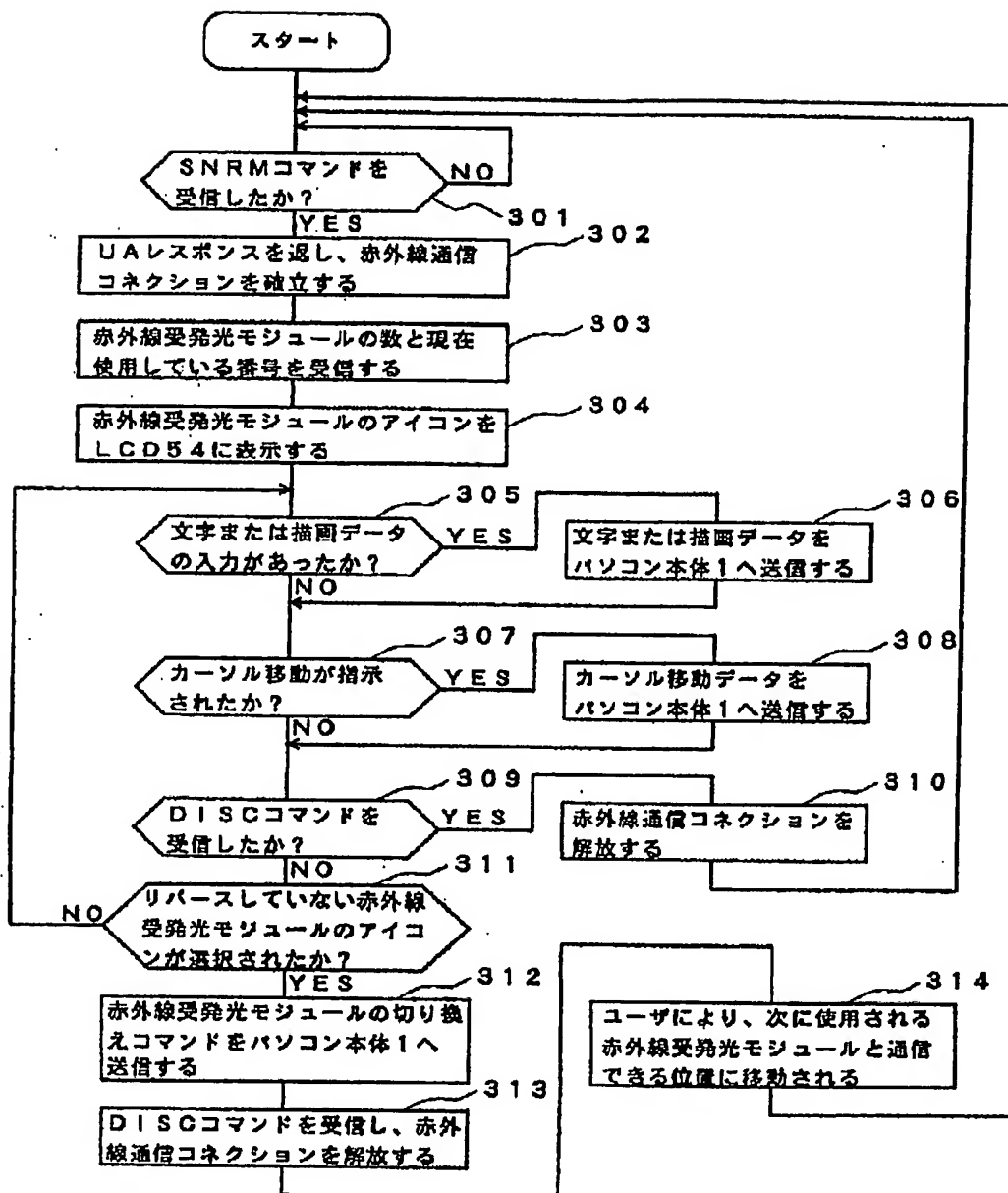




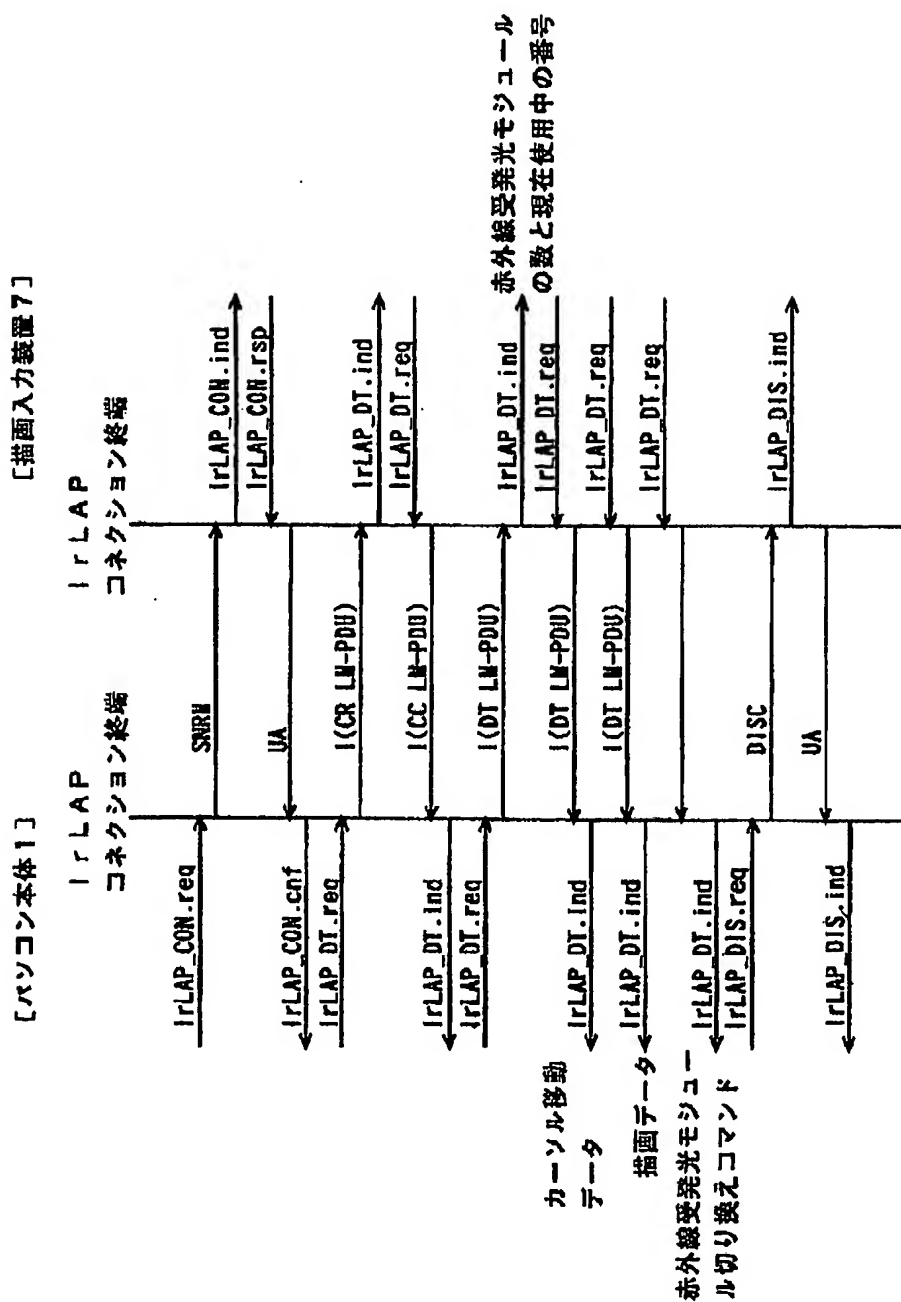
【図8】



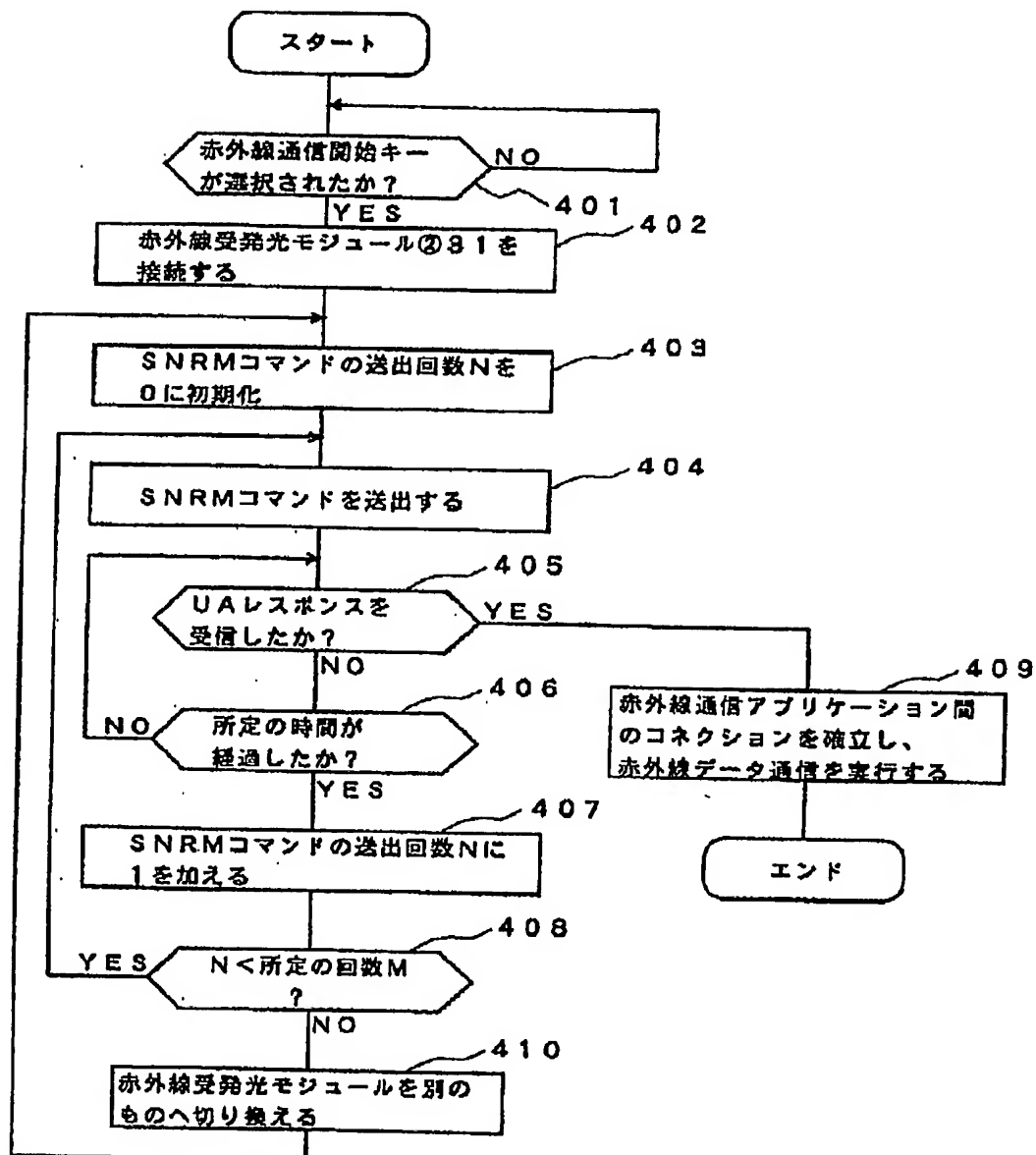
【図9】



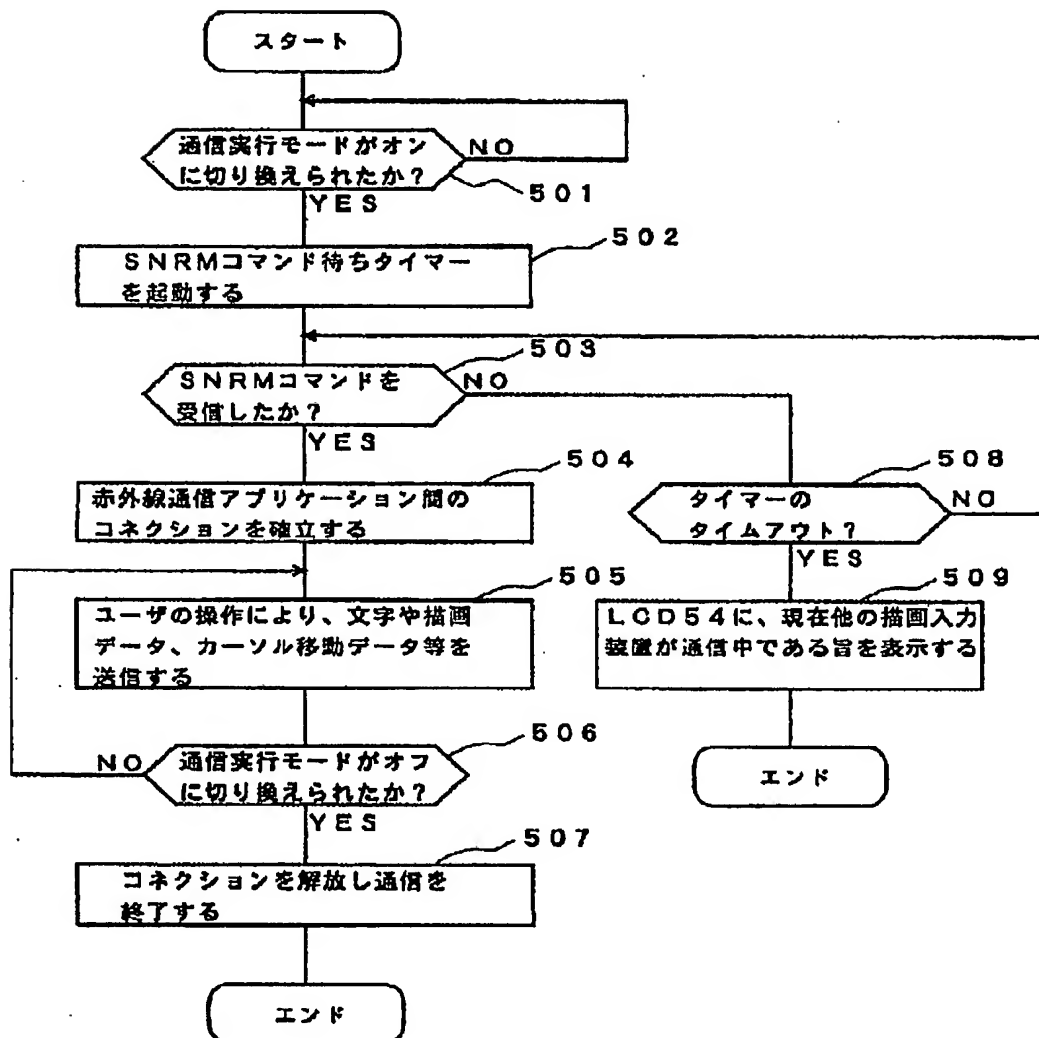
**「描画入力装置7」**



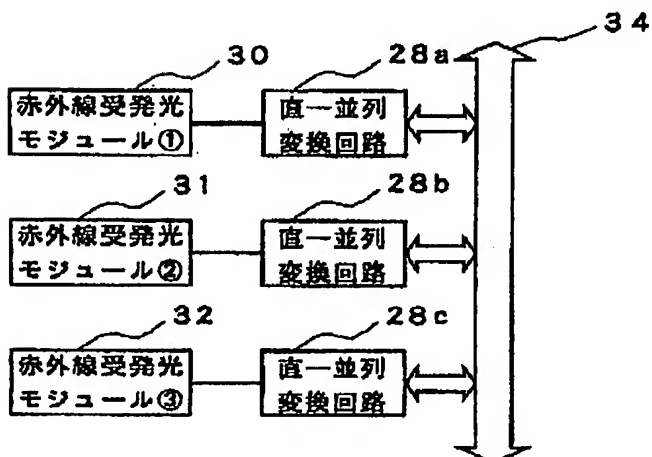
【図12】



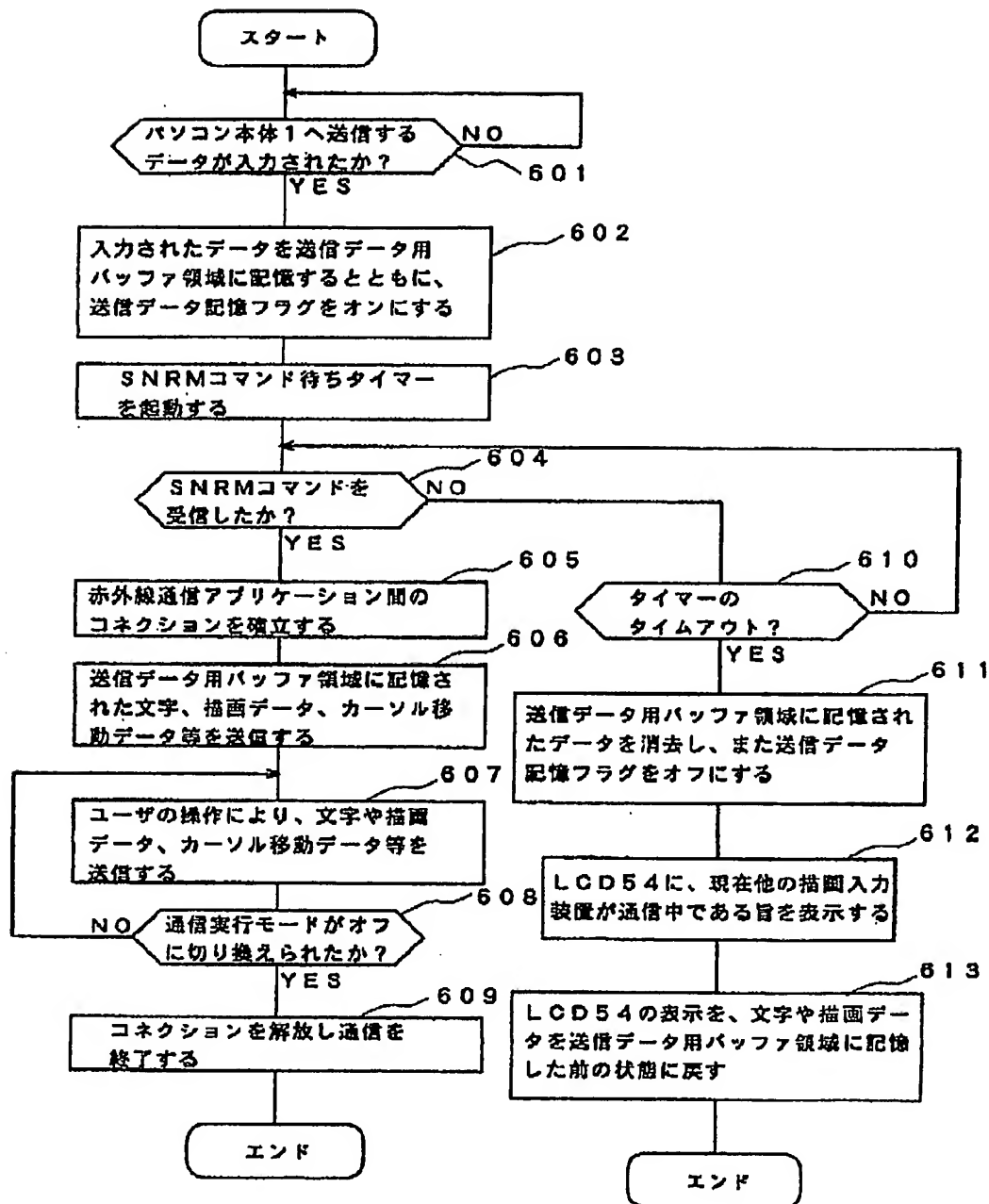
【図14】



【図16】



【図15】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

H 0 4 N 7/15

// H 0 4 M 3/56



【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載  
【部門区分】第 7 部門第 3 区分  
【発行日】平成 14 年 3 月 15 日 (2002. 3. 15)

【公開番号】特開平 10-98435  
【公開日】平成 10 年 4 月 14 日 (1998. 4. 14)  
【年通号数】公開特許公報 10-985  
【出願番号】特願平 8-269158  
【国際特許分類第 7 版】

H04B 10/105

10/10

10/22

H04M 11/00 302

H04N 5/00

7/15

// H04M 3/56

【F I】

H04B 9/00 R

H04M 11/00 302

H04N 5/00 A

7/15

H04M 3/56 C

【手続補正書】

【提出日】平成 13 年 10 月 1 日 (2001. 10. 1)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 11

【補正方法】変更

【補正内容】

【図 11】

